

Trabajo Fin de Máster

RESULTADOS CLÍNICOS Y COMPLICACIONES DE LA CAJA ANTIPROTRUSIVA GAP EN LA REPARACIÓN DE DEFECTOS ACETABULARES COMPLEJOS.

Autor

Luis Rodríguez Nogué

Director

Jesús Mateo Agudo

Facultad de Medicina
2016

RESULTADOS CLÍNICOS Y COMPLICACIONES DE LA CAJA ANTIPROTRUSIVA GAP EN LA REPARACIÓN DE DEFECTOS ACETABULARES COMPLEJOS.

RESUMEN

El objetivo de este estudio es evaluar de forma retrospectiva los resultados clínicos y las complicaciones de la utilización de injerto óseo y cajas antiprotrusivas tipo GAP en pacientes con pérdida de sustancia a nivel acetabular tras fracaso de PTC o de forma primaria. Entre Enero de 2004 y Diciembre de 2013, 57 pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Universitario Miguel Servet (HUMS) para implantar una caja antiprotrusiva tipo GAP, de los cuales 50 fueron incluidos finalmente en este estudio. La edad media de los pacientes fue de 70,92 años (rango 36-87 años). Según la clasificación de Paprosky, 8 pacientes sufrían un defecto acetabular tipo IIC, 20 pacientes un defecto acetabular tipo IIIA, 20 pacientes un defecto acetabular tipo IIIB y 2 pacientes un defecto acetabular tipo IV. Para valorar los resultados funcionales se planteó la escala Harris Hip Score de manera preoperatoria, a los 6 meses y en el momento actual a aquellos pacientes que seguían vivos, con un valor medio de 38,52 (rango 22-64), 70,2 (rango 45-89) Y 72,91 (rango 29-91) respectivamente. Se produjeron 17 complicaciones correspondientes a 2 luxaciones de cadera, 3 infecciones, 1 lesión del nervio ciático, 5 aflojamientos del componente acetabular, 5 fracturas periprotésicas y 1 neuroma en la cicatriz. En 7 pacientes fue necesario retirar la caja antiprotrusiva tipo GAP por alguna de las complicaciones mencionadas. En conclusión, el uso de de injerto óseo y cajas antiprotrusivas tipo GAP es una técnica útil para el tratamiento de pacientes con pérdida de sustancia a nivel acetabular, que consigue una mejora de resultados funcionales a corto y largo plazo. Dicha técnica no está exenta de complicaciones, debido por una parte a su elevada complejidad y por otra parte a las condiciones pluripatológicas y la elevada edad de los pacientes que se someten a ella.

ÍNDICE

- 1. Introducción**
 - 1.1. Anatomía**
 - 1.2. Diagnóstico**
 - 1.3. Tratamiento**
- 2. Objetivo**
- 3. Material y Método**
- 4. Resultados**
 - 4.1. Variables epidemiológicas**
 - 4.2. Variables principales**
 - 4.3. Variables secundarias**
- 5. Discusión**
- 6. Conclusiones**
- 7. Agradecimientos**
- 8. Bibliografía**

1. INTRODUCCIÓN

Los defectos acetabulares complejos son una patología que se encuentra cada vez de forma más frecuente en la población. En las últimas décadas se ha producido un aumento de la esperanza de vida, lo cual ha provocado un aumento de las patologías relacionadas con la cadera (artrosis, necrosis avascular, fracturas de cadera...). Dichas patologías se tratan en la mayor parte de los casos mediante prótesis totales de cadera (PTC), por lo que la incidencia de PTC en la población también se ha visto aumentada. Una de las posibles complicaciones de las PTC es la pérdida de sustancia ósea a nivel acetabular. Dicha pérdida de sustancia ósea también puede aparecer de forma primaria en pacientes no portadores de PTC, ya sea a consecuencia de tumores que invadan la región acetabular, por fracturas o por una destrucción degenerativa en la zona mencionada.

1.1. ANATOMÍA

La cintura pelviana está constituida por los dos huesos coxales. Las articulaciones sacroilíacas y la sínfisis cartilaginosa del pubis unen las partes óseas de la cintura pelviana con el hueso sacro hasta formar un anillo estable, el anillo pelviano. Tiene una movilidad muy reducida, puesto que la estabilidad de dicho anillo es un requisito importante para traspasar la carga del tronco a las porciones libres de los miembros inferiores (Figura 1).¹

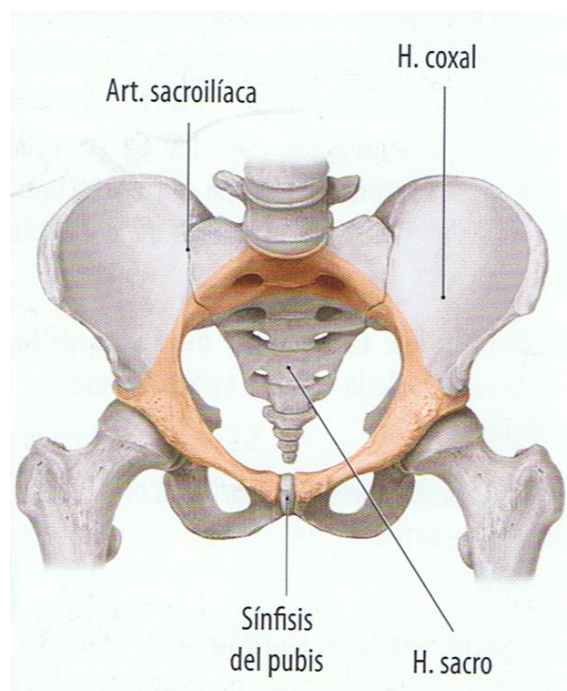


Figura 1. Cintura y anillo pélvico

Cada hueso coxal está formado por la unión de 3 huesos (ilíon, isquion y pubis) que confluyen en la zona del acetábulo, de tal manera que el acetábulo se compone en sus 2/5 partes superiores por el ilíon, en sus 2/5 partes inferolaterales por el isquion y 1/5 parte restante por el pubis (Figura 2).¹

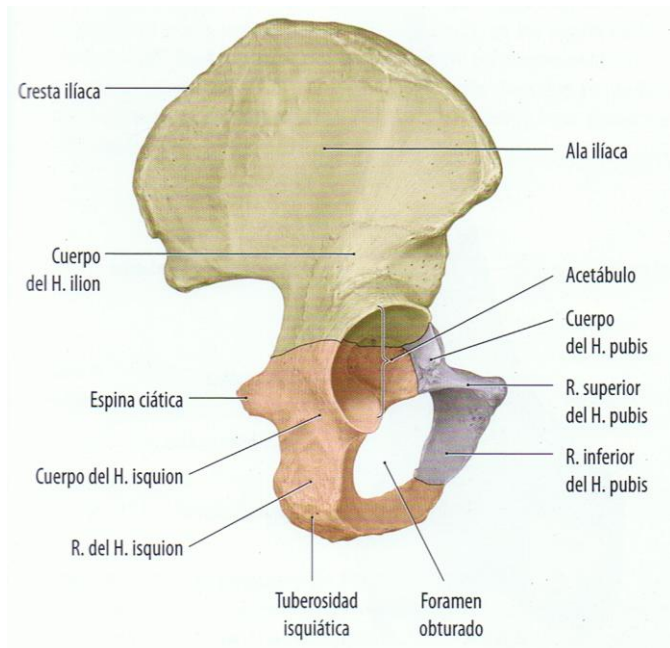


Figura 2. Localización de la línea de crecimiento en forma de Y de la pierna derecha (hueso coxal) entre ilíon, isquion y pubis.

El acetábulo representa la mitad de una esfera hueca. Está circunscrita por un reborde

delgado, el borde acetabular, con sus tres escotaduras: iliopubiana, ilioisquiática e isquiopubiana (las dos primeras muy poco marcadas; la última, al contrario, muy profunda). Interiormente se ve una porción no articular (la fosa acetabular) y otra articular que rodea la precedente a modo de herradura o de media luna (carilla semilunar), cuyas dos extremidades terminan una y otra en las extremidades correspondientes de la escotadura isquiopubiana. La carilla semilunar está cubierta por una capa de cartílago, cuyo espesor va aumentando del centro a la periferia. La fosa acetabular está cubierta únicamente por el periostio y tejido celuloadiposo (Figura 3).²

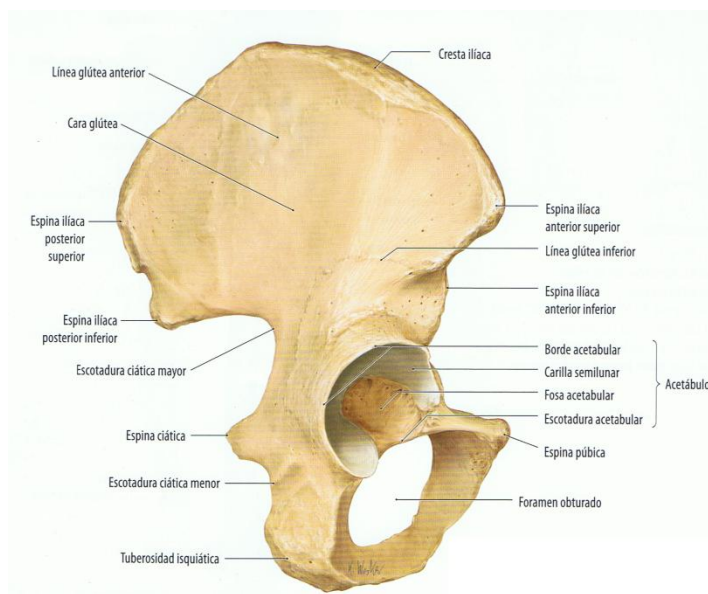


Figura 3. Hueso coxal derecho, visión lateral.

En la articulación de la cadera, se articulan el acetábulo y la cabeza del fémur. Condicionada por la forma de ambas superficies articulares, se trata de una articulación esferoidea especial, en la que la cabeza femoral que parece casi una bola y dispone de un radio de curvatura medio de 2,5 cm, está casi completamente cubierta por el acetábulo (Figura 4 y 5).¹

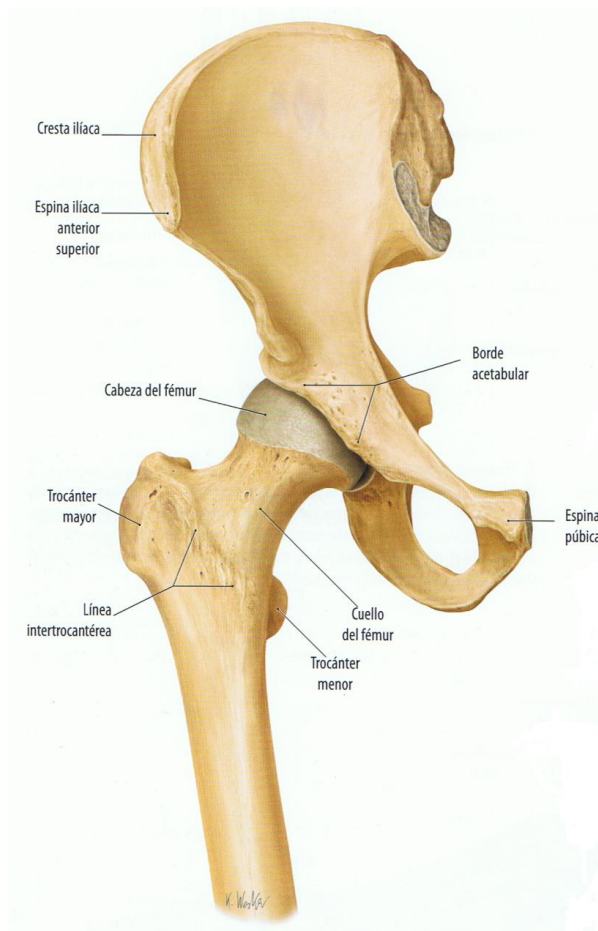


Figura 4. Articulación de la cadera derecha, visión anterior.

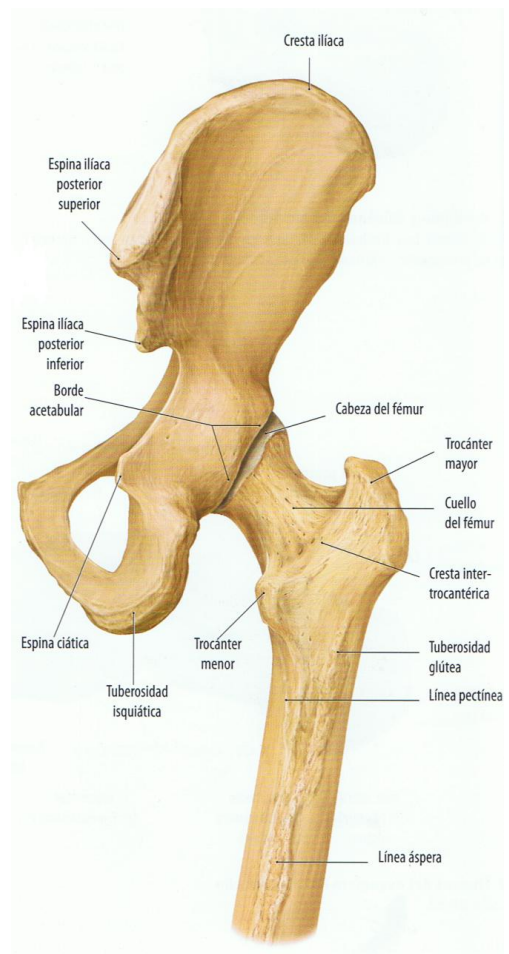


Figura 5. Articulación de la cadera derecha, visión posterior.

1.2. DIAGNÓSTICO

Para llegar a un diagnóstico correcto del defecto acetabular complejo es imprescindible una adecuada historia clínica, con su correspondiente anamnesis y exploración física. Los pacientes suelen referir un intenso dolor en la cadera afectada que le limita sus actividades de la vida diaria. Además, suele existir el antecedente de PTC. En caso de no existir este antecedente, deberemos buscar otras posibles causas, ya sean fracturas, tumores o procesos degenerativos avanzados. En la exploración física existe una importante limitación de la movilidad activa de la cadera, tanto la flexo-extensión, como la abducción-adducción y las rotaciones interna y externa, que provocan dolor al ser realizadas de manera pasiva.

La Rx simple AP de cadera es la prueba básica y que se realiza inicialmente en este tipo de patología. En ella podemos ver la pérdida de sustancia ósea a nivel del acetábulo, lo que nos permite clasificar la lesión en función de la clasificación de Paprosky (Figura 6).



Figura 6. Rx simple Ap y axial pre IQ

Además, se suele realizar un TAC para llegar a un diagnóstico más certero, así como para planificar de manera más adecuada la intervención quirúrgica.

La clasificación de Paprosky tiene como base la radiología AP de la cadera generando cuatro criterios que van a determinar el grado de defecto óseo que presenta el acetábulo: migración del centro de rotación de la cadera (valora defectos superiores),

osteolisis del isquion (defecto posteroinferior), destrucción de la lágrima (defecto anteroinferior) y disrupción de la línea de Köhler (defectos de pared medial). Presenta tres tipos fundamentales subdivididos en varias categorías (Figura 7):³

- Tipo I: No afectan a la integridad del acetábulo. No están afectados los muros ni la pared medial.
- Tipo II: Migración superior inferior a 2 cm y/o migración medial sin compromiso de las columnas.
 - IIA: Defecto superior pequeño, sin afectación primaria del borde superior.
 - IIB: No hay cúpula superior, aunque el defecto no tiene que ser grande.
 - IIC: Defecto de la pared medial (fondo acetabular).
- Tipo III: Presencia inferior al 70% del hueso acetabular:
 - IIIA: Lisis superior mayor de 3 cm con línea de Köhler intacta o insuflada, lisis del isqueon menor de 15 mm y destrucción parcial de la lágrima.
 - IIIB: Lisis superior mayor de 3 cm, disrupción completa de la línea de Köhler, lisis del isquion mayor de 15 mm y destrucción total de la lágrima.
- Tipo IV: Discontinuidad pélvica.

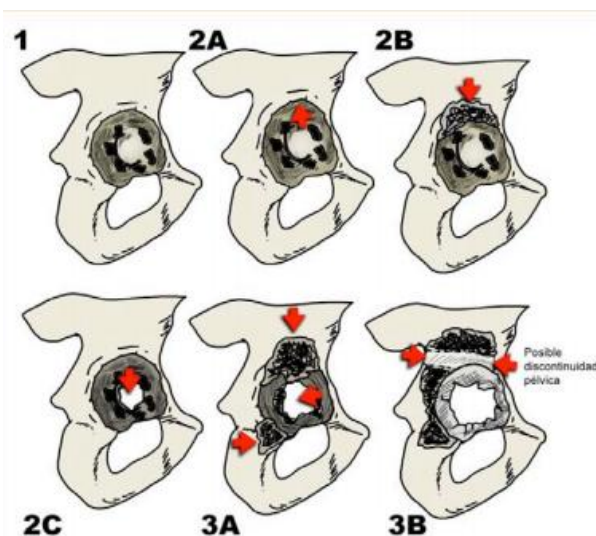


Figura 7. Clasificación de Paprosky

1.3. TRATAMIENTO

La reparación de los defectos acetabulares requiere la colocación de una prótesis total de cadera, pero en la mayoría de los casos es necesario llevar a cabo otros procedimientos complementarios. Entre ellos encontramos la utilización de cotilos sobredimensionados, pequeños aloinjertos estructurales con componentes acetabulares normales, cotilos de metal trabecular con suplementos, aloinjerto fragmentado con cotilo cementado o injertos óseos con cajas antirpotrusivas.⁴

Para los defectos acetabulares complejos tipo III y algunos de los tipo IIC es una buena opción la adición de injertos y colocación de cajas antiprotrusivas para crear un montaje biomecánicamente estable y funcional sobre el cual pueda funcionar de manera adecuada la PTC (Figura 8).³

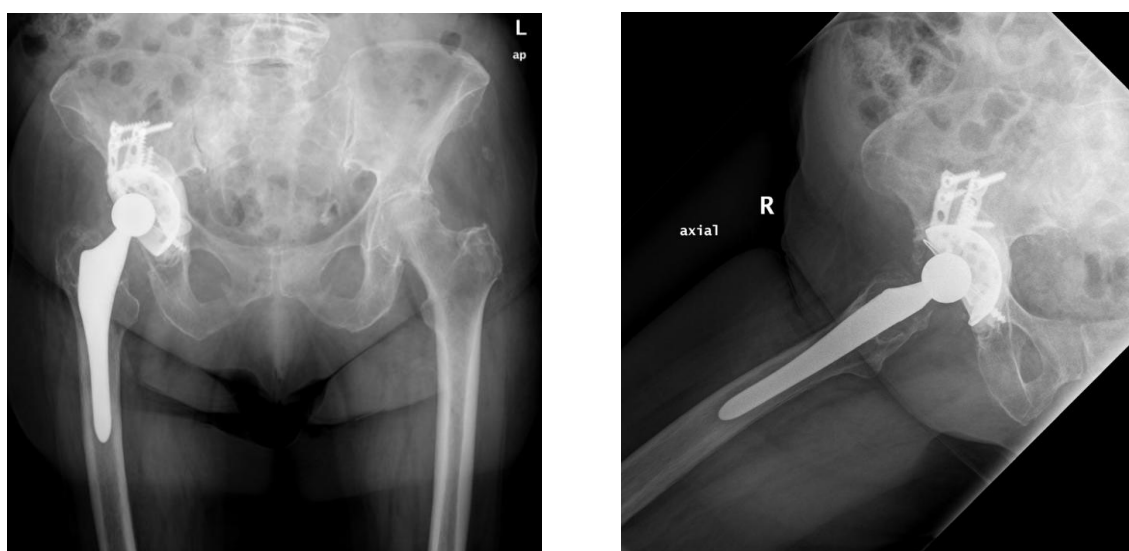


Figura 8. Rx simple AP y axial postIQ

2. OBJETIVO

El objetivo de este estudio es evaluar de forma retrospectiva los resultados clínicos y las complicaciones de la utilización de injerto óseo y cajas antiprotrusivas tipo GAP en pacientes con pérdida de sustancia a nivel acetabular tras fracaso de PTC o de forma primaria.

El objetivo final del presente trabajo es sentar las bases para futuros estudios en los que se plantee un análisis de supervivencia de las cajas antiprotrusivas tipo GAP en pacientes con defectos acetabulares complejos, mediante la realización de curvas de Kaplan-Meier. Dicho estudio nos permitirá conocer la vida media de este tipo de implantes, así como las causas que provocan su retirada.

Posteriormente se podrían plantear estudios analíticos en los que se compare los resultados clínicos, complicaciones y supervivencia de las cajas antiprotrusivas tipo GAP con otros tipos de cajas antiprotrusivas, así como con otros tipos de técnicas quirúrgicas en pacientes con defectos acetabulares complejos. De esta manera podríamos conocer cuál es la mejor técnica para abordar este tipo de pacientes y cuál es la mejor caja antiprotrusiva para el tratamiento de estos defectos.

3. MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado un estudio descriptivo retrospectivo, en el cuál se han analizado todos los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Universitario Miguel Servet (HUMS) de Zaragoza para implantar un injerto óseo y una caja antiprotrusiva tipo GAP por defectos acetabulares complejos entre Enero de 2004 y Diciembre de 2013. La información fue obtenida mediante la revisión de las historias clínicas de los pacientes. Con lo que se obtuvieron inicialmente un total de 57 casos.

El criterio de inclusión en el estudio fue la presencia de defectos acetabulares complejos que fueran tratados mediante injerto óseo y caja antiprotrusiva tipo GAP y que no presentasen ningún criterio de exclusión.

Al tratarse de una patología poco frecuente, los criterios de exclusión fueron limitados, para intentar conseguir una muestra de pacientes lo más amplia posible. Fueron excluidos del estudio los pacientes que cumplieron alguno de los siguientes criterios:

- Seguimiento inferior a 2 años.
- Pérdida de la historia clínica necesaria para la recopilación de los datos.
- Edad inferior a 18 años.
- Defectos acetabulares tipo I, IIA y IIB de la clasificación de Paprosky.
- Uso de cajas antiprotrusivas diferentes a tipo GAP.

Teniendo en cuenta estos criterios, 7 pacientes fueron excluidos del estudio. Dos de ellos debido a un seguimiento inferior a 2 años y 5 por pérdida de la historia clínica que impidió la recogida de los datos. Por tanto, finalmente fueron incluidos en el estudio un total de 50 pacientes a los cuales se les realizó un seguimiento medio de 8 años (rango 2,66-12,54 años).

Las principales variables a estudio fueron:

- Estado funcional: Se valoró el estado funcional de los pacientes de manera preoperatoria, a los 6 meses de la intervención quirúrgica y en el momento actual. Para ello se utilizó la Harris Hip Score (Figura 9), que puntúa de 0 a 100 (siendo 0 el peor resultado y 100 el mejor). Dicha escala valora las siguientes características en el paciente:
 - Dolor: desde ausencia de dolor hasta total discapacidad a causa del dolor, pasando por dolor leve, medio, moderado y severo.
 - Cojera: ninguna, leve, moderada o severa.
 - Necesidad de apoyos con la deambulación: ninguno, bastón para largos paseos, bastón durante más tiempo, una muleta, dos bastones, dos muletas o imposibilidad para caminar.
 - Distancia caminada: ilimitada, 6 manzanas, 2 o 3 manzanas, solo en casa, solo cama y silla.
 - Capacidad para sentarse: durante una hora, durante 30 minutos, incapacidad para sentarse en una silla.
 - Capacidad para entrar en el transporte público.
 - Capacidad para subir y bajar escaleras: sin usar barandilla, usando barandilla, de otra manera, incapacidad.
 - Capacidad para ponerse zapatos y calcetines: con facilidad, con dificultad, incapacidad.
 - Ausencia de deformidad: valora una serie de deformidades en flexión, abducción, rotación interna y longitud de la pierna.
 - Rango de movimiento: Flexión, abducción, adducción, rotación externa y rotación interna.

Harris Hip Score	
Pain (check one) <input type="checkbox"/> None or ignores it (44) <input type="checkbox"/> Slight, occasional, no compromise in activities (40) <input type="checkbox"/> Mild pain, no effect on average activities, rarely moderate pain with unusual activity; may take aspirin (30) <input type="checkbox"/> Moderate Pain, tolerable but makes concession to pain. Some limitation of ordinary activity or work. May require Occasional pain medication stronger than aspirin (20) <input type="checkbox"/> Marked pain, serious limitation of activities (10) <input type="checkbox"/> Totally disabled, crippled, pain in bed, bedridden (0)	Stairs <input type="checkbox"/> Normally without using a railing (4) <input type="checkbox"/> Normally using a railing (2) <input type="checkbox"/> In any manner (1) <input type="checkbox"/> Unable to do stairs (0)
Limp <input type="checkbox"/> None (11) <input type="checkbox"/> Slight (8) <input type="checkbox"/> Moderate (5) <input type="checkbox"/> Severe (0)	Put on Shoes and Socks <input type="checkbox"/> With ease (4) <input type="checkbox"/> With difficulty (2) <input type="checkbox"/> Unable (0)
Support <input type="checkbox"/> None (11) <input type="checkbox"/> Cane for long walks (7) <input type="checkbox"/> Cane most of time (5) <input type="checkbox"/> One crutch (3) <input type="checkbox"/> Two canes (2) <input type="checkbox"/> Two crutches or not able to walk (0)	Absence of Deformity (All yes = 4; Less than 4 =0) Less than 30° fixed flexion contracture <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Less than 10° fixed abduction <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Less than 10° fixed internal rotation in extension <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Limb length discrepancy less than 3.2 cm <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
Distance Walked <input type="checkbox"/> Unlimited (11) <input type="checkbox"/> Six blocks (8) <input type="checkbox"/> Two or three blocks (5) <input type="checkbox"/> Indoors only (2) <input type="checkbox"/> Bed and chair only (0)	Range of Motion (*indicates normal) Flexion (*140°) _____ Abduction (*40°) _____ Adduction (*40°) _____ External Rotation (*40°) _____ Internal Rotation (*40°) _____ Range of Motion Scale 211° - 300° (5) 61° - 100 (2) 161° - 210° (4) 31° - 60° (1) 101° - 160° (3) 0° - 30° (0)
Sitting <input type="checkbox"/> Comfortably in ordinary chair for one hour (5) <input type="checkbox"/> On a high chair for 30 minutes (3) <input type="checkbox"/> Unable to sit comfortably in any chair (0)	Range of Motion Score _____
Enter public transportation <input type="checkbox"/> Yes (1) <input type="checkbox"/> No (0)	Total Harris Hip Score _____

Figura 9. Harris Hip Score

- Complicaciones: Se valoró la aparición de 6 posibles complicaciones:
 - Luxación: es una complicación a tener en cuenta en todos los pacientes que se someten a una PTC, siendo aún más frecuente en estos pacientes en los que además de colocar una PTC se manipula el acetábulo debido a su defecto óseo, introduciendo material extra en dicha zona.
 - Infección: como en toda actividad quirúrgica la infección es una complicación importante, más aún en estos pacientes en los que se introduce injerto óseo y materiales artificiales. Para evitarla se

administrata tratamiento antibiótico profiláctico pre y postoperatorio y se realiza la intervención en estrictas condiciones de esterilidad. A pesar de dichas precauciones no siempre se puede evitar esta complicación.

- Trombosis venosa profunda: Al igual que en cualquier intervención quirúrgica, especialmente si es traumatológica, existe riesgo de trombosis. Para evitarla se utiliza HBPM de manera profiláctica, a pesar de la cual puede aparecer esta complicación.
 - Lesión nervio ciático: es una complicación rara que suele producirse de manera yatrogénica durante la intervención quirúrgica.
 - Aflojamiento componente acetabular: con el paso de los años el componente acetabular puede aflojarse de manera aséptica, siendo una de las principales causas de retirada del GAP.
 - Fractura periprotésica: puede aparecer intraoperatoriamente al colocar el implante o postoperatoriamente por caídas con traumatismo a nivel de dicha cadera, produciéndose la fractura en las zonas de mayor estrés.
 - Neuroma en cicatriz: la región de la cicatriz engloba múltiples ramas nerviosas sensitivas que pueden provocar un neuroma en caso de verse afectada alguna de ellas.
 - Fístula vesico-acetabular: es una complicación rara, pero que puede aparecer tras la migración del acetábulo de una PTC hasta la cavidad pélvica, produciendo daño a nivel vesical.
 - Lesiones vasculares: aunque no es una complicación frecuente, en este tipo de intervenciones se puede dañar los importantes vasos que transcurren próximos a la cadera.
- Tiempo transcurrido desde la colocación del GAP hasta la aparición de complicaciones.

- Necesidad de retirada de la caja antiprotrusiva: las complicaciones que aparezcan tras la colocación del injerto óseo y la caja antiprotrusiva pueden provocar la necesidad de su retirada. Se han dividido las causas de la retirada del GAP en dos opciones:
 - Aflojamiento aséptico del componente acetabular: es la causa más frecuente de retirada del GAP.
 - Revisión quirúrgica del GAP por cualquier otro motivo: en este grupo incluimos cualquier causa de retirada del GAP que no sea por aflojamiento del componente acetabular.
- Tiempo transcurrido desde la colocación del GAP hasta la retirada del mismo.

Además, para estudiar estas variables y poder comparar casos entre sí en estudios posteriores, se realizó una revisión exhaustiva de todas las historias clínicas de estos pacientes, recogiendo una serie de datos demográficos, epidemiológicos y en lo referente a características y condicionamientos del propio defecto acetabular, los cuales se detallan a continuación:

- Sexo.
- Fecha de implantación del GAP: el cual constituye el inicio del periodo de seguimiento, el cual finaliza en Agosto de 2016.
- Edad en el momento de implantación del GAP.
- Lateralidad: acetábulo derecho o izquierdo.
- Tipo de defecto acetabular: para clasificar el tipo se utilizó la clasificación de Paprosky, ya comentada anteriormente (Figura 6).
- Tiempo de seguimiento.
- Causas que desencadenan el defecto acetabular complejo: la pérdida de sustancia ósea a nivel del acetábulo puede ser producida por diferentes motivos:

- Prótesis total de cadera (PTC): es, con mucha diferencia, la causa más frecuente. Esto es debido a que el componente acetabular de la PTC provoca una erosión a nivel del acetábulo que con el paso del tiempo puede acabar produciendo una pérdida de sustancia ósea.
- Proceso degenerativo: ciertos procesos como la artrosis o la necrosis avascular de cabeza femoral se suelen tratar mediante una PTC. En caso de dejar evolucionar estos procesos sin la implantación de una PTC a tiempo, es posible que se produzca una pérdida de sustancia ósea a nivel del acetábulo que nos obligue a colocar injerto óseo y caja antiprotrusiva de forma primaria junto con la PTC.
- Tumores óseos: puede tratarse de tumores primarios, aunque lo más frecuente es que se deba a metástasis óseas de otros tumores.
- Fracturas: son necesarios traumatismos de muy alta energía para producir una pérdida de sustancia ósea a nivel del acetábulo suficiente como para ser necesario implantar injerto óseo y caja antiprotrusiva.
- Tiempo transcurrido desde la colocación de la PTC hasta la colocación del GAP: se calcula este tiempo en aquellos pacientes portadores de PTC previa al implante del GAP, ya que es un dato que nos indica el tiempo que ha tardado la PTC en producir el defecto acetabular.
- Causa de implantación de PTC primaria: puede tratarse de un dato importante en aquellos pacientes portadores de PTC previa al implante del GAP o que se implanta el GAP por un proceso degenerativo. Las posibles causas son:
 - Artrosis.
 - Necrosis avascular cabeza femoral.
 - Fractura de cadera.
 - Luxación congénita de cadera.
 - Enfermedades reumáticas (Enfermedad de Still).

4. RESULTADOS

4.1 Variables epidemiológicas

Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, la muestra final consta de 50 pacientes, de los cuales 25 eran hombres (50%) y 25 mujeres (50%). La media de edad fue de 70,92 años en el momento de implantación del injerto óseo y la caja antiprotrusiva tipo GAP (rango 36-87 años). El lado afecto resultó ser 28 casos el izquierdo (56%) y 22 el derecho (44%). El tiempo de seguimiento medio fue de 8 años (rango 2,66-12,54 años). (Tabla 1)

Paciente	Sexo	Edad	Lado	Seguimiento (años)
1	Mujer	68	Izquierda	12,54
2	Varón	75	Izquierda	12,47
3	Varón	48	Izquierda	12,42
4	Varón	79	Izquierda	12,12
5	Mujer	73	Izquierda	12,06
6	Mujer	69	Derecha	12,04
7	Varón	66	Izquierda	11,85
8	Mujer	83	Izquierda	11,55
9	Varón	37	Derecha	11,29
10	Varón	76	Izquierda	11,18
11	Mujer	56	Izquierda	11,23
12	Varón	64	Izquierda	10,85
13	Varón	57	Derecha	10,67
14	Varón	66	Izquierda	10,52
15	Mujer	75	Izquierda	10,41
16	Varón	58	Derecha	10,33
17	Mujer	69	Derecha	9,84
18	Varón	74	Izquierda	9,45
19	Varón	74	Derecha	9,15
20	Varón	66	Izquierda	8,89
21	Varón	71	Derecha	8,80
22	Varón	71	Derecha	7,86
23	Mujer	68	Izquierda	7,69
24	Varón	36	Derecha	7,42
25	Varón	62	Derecha	7,40
26	Mujer	76	Izquierda	7,36

27	Mujer	81	Izquierda	7,33
28	Varón	85	Derecha	7,32
29	Mujer	74	Izquierda	7,30
30	Mujer	84	Derecha	7,17
31	Mujer	76	Derecha	7,09
32	Varón	60	Derecha	6,80
33	Varón	68	Izquierda	6,76
34	Varón	74	Izquierda	6,75
35	Varón	63	Derecha	6,69
36	Mujer	80	Derecha	6,63
37	Mujer	78	Izquierda	6,38
38	Mujer	69	Izquierda	6,36
39	Varón	79	Derecha	5,76
40	Varón	61	Izquierda	5,53
41	Mujer	76	Izquierda	5,44
42	Mujer	87	Izquierda	5,04
43	Varón	64	Izquierda	4,67
44	Mujer	86	Izquierda	4,12
45	Mujer	79	Izquierda	3,45
46	Mujer	77	Derecha	3,38
47	Mujer	78	Derecha	3,12
48	Mujer	82	Derecha	2,85
49	Mujer	86	Derecha	2,77
50	Mujer	82	Derecha	2,66

Tabla 1. Variables epidemiológicas

4.2 Variables principales

- Tipo de defecto acetabular: Para clasificar el defecto acetabular se utilizó la clasificación de Paprosky, detallada en apartados anteriores (Figura 6). Según dicha clasificación, en nuestra muestra hubo 8 pacientes que sufrían un defecto acetabular tipo IIC (16%), 20 pacientes un defecto acetabular tipo IIIA (40%), 20 pacientes un defecto acetabular tipo IIIB (40%) y 2 pacientes un defecto acetabular tipo IV (4%). (Tabla 2)
- Resultados funcionales: La principal variable planteada en este estudio fue la valoración de los resultados funcionales. Para ello se utilizó la Harris Hip Score

(HHS), detallada en apartados anteriores (Figura 7). Dicha escala se planteó en el momento preoperatorio, a los 6 meses y en el momento actual.

La media de la Harris Hip Score preIQ fue de 38,52 (rango 22-64), la media a los 6 meses postIQ fue de 70,2 (rango 45-89) y la media en el momento actual fue de 72,91 (rango 29-91). (Tabla 2) (Gráfico 1)

En la tabla 2 se presentan los resultados funcionales agrupados en función del tipo de defecto acetabular.

Cabe destacar que el Harris Hip Score en el momento actual se planteó solo a 46 pacientes, debido a que los 4 restantes habían fallecido durante el periodo de estudio.

Defecto acetabular (Paprosky)	HHS PreGAP	HHS PostGAP (6 meses)	HHS PostGAP (actual)
Tipo IIC	42,75	78,125	72,5
Tipo IIIA	40,2	67,65	74
Tipo IIIB	35,7	71,25	72,25
Tipo IV	33	53,5	71
Total	38,52	70,2	72,91

Tabla 2. Resultados funcionales

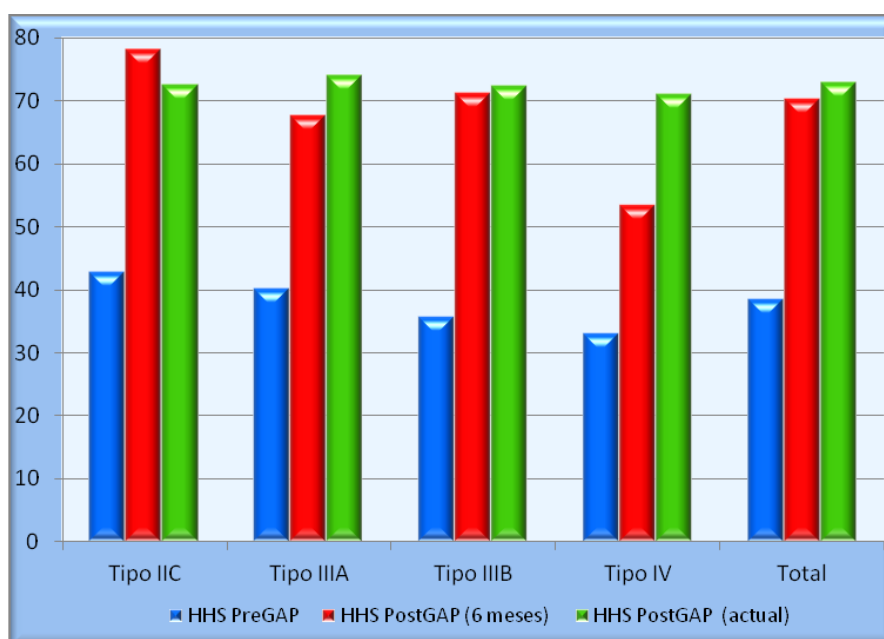


Gráfico 1. Resultados funcionales

- Complicaciones: Se produjeron 17 complicaciones (34%) en 15 pacientes, correspondientes a 2 luxaciones de cadera (4%), 3 infecciones (6%), 1 lesión del nervio ciático (parálisis del CPE) (2%), 5 aflojamientos del componente acetabular (10%), 5 fracturas periprotésicas a nivel de fémur (2 de ellas intraoperatorias y 3 postoperatorias, ninguna a nivel acetabular) (10%) y 1 neuroma en la cicatriz (2%). (Tabla 3) (Gráfico 2)
- Tiempo transcurrido desde la colocación del GAP hasta la aparición de complicaciones: el tiempo medio de aparición de las complicaciones es de 3 años (rango 0,00-9,76).

Defecto acetabular	Luxación	Infección	Lesión ciático	Aflojamiento	Fx periprotésica	Neuroma	Total
Tipo IIC	0	1	0	2	1	0	4
Tipo IIIA	1	1	0	1	4	1	8
Tipo IIIB	1	1	1	2	0	0	5
Tipo IV	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	3	1	5	5	1	17

Tabla 3. Complicaciones

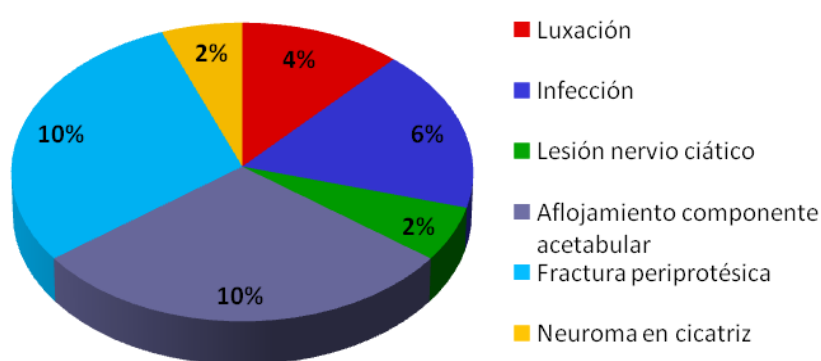
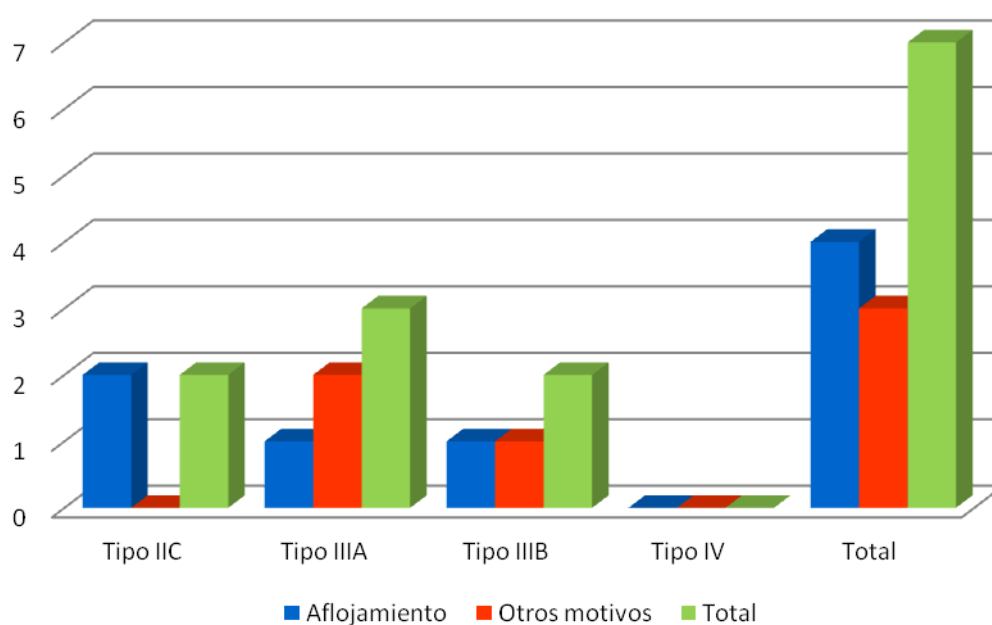


Gráfico 2. Complicaciones

- Necesidad de retirada de la caja antiprotusiva: Hubo que retirar o recambiar la caja antiprotusiva tipo GAP en 7 pacientes a consecuencia de las complicaciones que habían sufrido. Dichas complicaciones fueron 4 aflojamientos asépticos del componente acetabular (8%) y 3 revisiones quirúrgicas por otro motivo, concretamente 2 infecciones (4%) y 1 luxación (2%). (Tabla 4) (Gráfico 3)
- Tiempo transcurrido desde la colocación del GAP hasta la retirada del mismo: 4,43 años (rango 1,31-9,76).

Defecto acetabular	Aflojamiento	Otros motivos	Total
Tipo IIC	2	0	2
Tipo IIIA	1	2	3
Tipo IIIB	1	1	2
Tipo IV	0	0	0
Total	4	3	7

Tabla 4. Causas retirada GAP



Gráfica 3. Causas retirada GAP

4.3 Variables secundarias

- Causas que desencadenan el defecto acetabular complejo: de los 50 pacientes de nuestra muestra, 43 portaban prótesis total de cadera (PTC) la cual desencadenó el defecto acetabular complejo (86%), mientras que en 7 pacientes se colocó el injerto óseo y caja antiprotrusiva tipo GAP de forma primaria (no PTC previa al GAP), de los cuales 4 fue por procesos degenerativos (1 artrosis y 3 necrosis avascular cabeza femoral) (8%), 2 por fractura del cotilo (4%) y 1 por metástasis ósea (2%). (Tabla 5)
- Tiempo trascurrido desde la colocación de la PTC hasta la colocación del GAP: calculado únicamente en los 43 pacientes que portaban PTC previa a la implantación del GAP.
- Causa de implantación de PTC primaria: De los 43 pacientes que portaban PTC antes del GAP, 25 era debido a artrosis (58,14%), 6 por necrosis avascular de la cabeza femoral (13,95%), 9 por fractura de cadera (20,93%), 1 por luxación congénita (2,32%) y 2 por enfermedad reumática (enfermedad de Still) (4,65%).

Defecto acetabular	PTC	P. degenerativo	Fx cotilo	Metástasis
Tipo IIC	6	1	1	0
Tipo IIIA	16	3	1	0
Tipo IIIB	20	0	0	0
Tipo IV	1	0	0	1
Total	43	4	2	1

Tabla 5. Causas defecto acetabular

5. DISCUSIÓN

Los defectos acetabulares son una patología grave, que aparecen especialmente tras artroplastias totales de cadera. Los defectos tipo I y la mayoría de los tipo II de Paprosky se pueden tratar mediante un componente acetabular convencional con o sin injerto óseo, ya que la sustancia ósea presente permite asentar los nuevos componentes de la prótesis, dotándola de una estabilidad suficiente. En cambio en defectos acetabulares tipo III e incluso tipo IIC es necesario la utilización de cajas antirpotrusivas e injerto óseo para conseguir una estabilidad adecuada.⁵

Una de las complicaciones más frecuente en este estudio es el aflojamiento aséptico del componente acetabular, siendo la principal causa de retirada o revisión de la caja antiprotrusiva tipo GAP. Es importante que la caja antiprotrusiva asiente adecuadamente sobre el hueso supraacetabular para conseguir un apoyo sólido. La pérdida de contacto entre la cúpula de la caja antirpotrusiva y el hueso huésped es la principal razón del aflojamiento aséptico del componente acetabular.^{6,7} En este estudio se describen un 10% (5/50) de aflojamientos asépticos, de los cuales 4 supusieron la retirada o revisión quirúrgica de la caja antiprotrusiva. En un estudio realizado por Friedrich et al.⁸, presentan 18 pacientes de los cuales 2 (11%) sufrieron aflojamiento del componente acetabular.

Las complciaciones más frecuentes tras la colocación de una caja antiprotrusiva son fallo del componente, luxación e infección. Taunton et al.⁹, publicaron una tasa de luxación del 21% en 57 caderas seguidas durante 76 meses. En el estudio de Christie et al.¹⁰, la tasa de luxación era 15,6% y el 8% (6/78) de los casos fueron revisados por luxación recurrente. No había casos de luxación en los estudios de Wind et al.¹¹, y Berasi et al.¹² Yuanqing Mao et al.¹³ publican una tasa de luxación del 9% (2/23), siendo corregida mediante reducción cerrada en ambos casos. En el presente estudio la tasa de luxación fue del 4% (2/50), causando una de ellas la retirada del GAP.

En este estudio aparecieron 3 casos de infección (6%), siendo dos de ellos causantes de retirada de la caja antiprotrusiva. En el estudio de Taunton et al.⁹ se recogieron un 3,6%

de casos de infección (2/57) y en Berasi et al.¹² aparecieron un 8% (2/22) de infecciones. En comparación, Christie et al.¹⁰ y De Boer et al.¹⁴, no tuvieron ningún caso de infección en sus respectivos estudios.

Los resultados funcionales en los pacientes con defectos acetabulares complejos tratados mediante caja antiprotrusiva e injerto óseo son generalmente buenos. La forma más sencilla de valorar dichos resultados es mediante escalas, siendo la más utilizada la Harris Hip Score. En el presente estudio los pacientes, que tuvieron un seguimiento medio de 8 años, tenían un Harris Hip Score pre IQ de de 38,52 (rango 22-64), la media a los 6 meses postIQ fue de 70,2 (rango 45-89) y la media en el momento actual fue de 72,91 (rango 29-91). Por tanto se consiguió una mejoría mediante la caja antiprotrusiva tipo GAP de 31.68 puntos en la Harris Hip Score a largo plazo para pacientes con defectos acetabulares complejos. Chieh-Cheng Hsu et al.⁴ publican un estudio retrospectivo, con un seguimiento medio de 5,5 años, sobre 31 caderas con defectos acetabulares complejos en el que se implantan otro tipo de caja antiprotrusiva e injerto óseo, consiguiendo una mejoría de 37 puntos (de 30 a 67) en la Harris Hip Score.

Cabe destacar que en este estudio la mejoría de los resultados funcionales a corto plazo son mejores en los defectos acetabulares menos complejos, en cambio a largo plazo es similar en todos los tipos, sin importar la complejidad de éstos.

La principal limitación de este estudio es su diseño retrospectivo, así como la falta de un grupo control. En cambio destacan como principales fortalezas el tamaño de la muestra, que podemos considerarla grande en comparación con otros estudios, y el largo periodo de seguimiento, que nos permite sacar conclusiones a largo plazo de la técnica utilizada.

Además con los datos recogidos en el estudio, se podrán plantear en un futuro nuevos estudios en los que se realice un análisis de supervivencia de la caja antiprotrusiva tipo GAP a largo plazo, así como otros estudios analíticos comparando la caja antiprotrusiva tipo GAP con otras cajas antiprotrusivas utilizadas para el tratamiento de los defectos acetabulares complejos.

6. CONCLUSIONES

Los defectos acetabulares complejos son lesiones cada vez más frecuentes en nuestra población, debido principalmente al aumento de la prevalencia de pacientes portadores de PTC. Otras posibles causas, menos frecuentes, de dichos defectos son las fracturas de codo y los tumores óseos, especialmente las metástasis.

El tratamiento de los defectos acetabulares complejos (tipos IIC y III) requiere del uso de injerto óseo y cajas antiprotrusivas tipo GAP para crear un montaje biomecánicamente estable y funcional sobre el cual pueda funcionar de manera adecuada la PTC. Dicha técnica consigue una mejora de resultados funcionales a corto y largo plazo, sin encontrar excesivas diferencias en los resultados funcionales de los distintos tipos de defectos acetabulares.

Al tratarse de una técnica compleja, no está exenta de complicaciones. Las más frecuentes son el aflojamiento del componente acetabular y las fracturas periprotésicas, que pueden ser intra o postoperatorias. Otras complicaciones menos frecuentes son la luxación de cadera, la infección, la lesión del nervio ciático y la aparición de neuromas en la cicatriz.

En algunos casos, debido a las complicaciones, es necesario la retirada o recambio de la caja antiprotrusiva tipo GAP. La causa suele ser por un aflojamiento aséptico del componente acetabular, aunque también puede ser desencadenado por una infección o por luxaciones.

Generalmente, en aquellos pacientes en los que se coloca el injerto óseo y la caja antiprotrusiva por una fractura del codo, los resultados funcionales suelen ser mejores que en aquellos pacientes tratados a consecuencia del desgaste producido por una PTC.

Por último, esta técnica también puede ser utilizada de forma paliativa en pacientes con metástasis óseas que produzcan un defecto acetabular, consiguiendo una mejora de la calidad de vida de dichos pacientes.

7. AGRADECIMIENTOS

Deseo mostrar mi agradecimiento al Dr. Jesús Mateo Agudo por dirigirme y asesorarme a la hora de realizar este trabajo. También me gustaría agradecer al Dr. Miguel Sanz Sainz la incalculable ayuda prestada y los valiosos consejos que he recibido de su parte.

Por último agradecer el apoyo de todos mis compañeros, especialmente del Dr. Alberto Hernández Fernández y el Dr. Cristian Pinilla Gracia por su apoyo en todo momento. Ojalá este sea el primero de muchos trabajos de investigación junto a todos ellos.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Schünke, Schulte, Schumacher, Voll, Wesker. Prometheus Texto y Atlas de Anatomía. Vol 1. 1ª ed. Stuttgart: Panamericana; 2005.
2. Testut L, Latarjet A. Compendio de anatomía descriptiva. 22º ed. Lyon: Salvat editores; 1976
3. Torres A. Integración de aloinjerto óseo triturado en cirugía de revisión acetabular: estudio clínico y radiológico. Zaragoza: Universidad de Zaragoza (2015)
4. Chieh-Cheng Hsu, Chi-Hsiang Hsu, Shih-Hsiang Yen, Jun-Wen Wang (2015) Use of the BurcheSchneider cage and structural allografts in complex acetabular deficiency: 3- to 10-year follow up Kaohsiung Journal of Medical Sciences (2015) 31, 540e547
5. Zagorodniy N, Nikolaev I, Nuzhdin V, Kagramanov S (2014) Prospective cohort study of six hundred and sixty four revisions of loose failed acetabular implants. Int Orthop 38:2021–2025
6. Gross AE (2006) Restoration of acetabular bone loss 2005. J Arthroplast 21:117–120 17.
7. Sembrano JN, Cheng EY (2008) Acetabular cage survival and analysis of factors related to failure. Clin Orthop Relat Res 466:1657– 1665.
8. Friedrich MJ, Schmolders J, Michel RD, Randau TM, Wimmer MD, Kohlhof H, Wirtz DC, Gravius S (2014) Management of severe periacetabular bone loss combined with pelvic discontinuity in revision hip arthroplasty. Int Orthop 38:2455–2461
9. Taunton MJ, Fehring TK, Edwards P, Bernasek T, Holt GE, Christie MJ (2012) Pelvic discontinuity treated with custom triflange component: a reliable option. Clin Orthop Relat Res 470:428–434
10. Christie MJ, Barrington SA, Brinson MF, Ruhling ME, DeBoer DK (2001) Bridging massive acetabular defects with the triflange cup: 2- to 9-year results. Clin Orthop Relat Res 216–227

11. Wind MA Jr, Swank ML, Sorger JI (2013) Short-term results of a custom triflange acetabular component for massive acetabular bone International Orthopaedics (SICOT) (2015) 39:2023–2030 2029 loss in revision THA. Orthopedics 36:e260–e265.
12. Berasi CC, Berend KR, Adams JB, Ruh EL, Lombardi AV Jr (2015) Are custom triflange acetabular components effective for reconstruction of catastrophic bone loss Clin Orthop Relat Res 473:528–535.
13. Yuanqing Mao, Chen Xu, Jiawei Xu, Huiwu Li, Fengxiang Liu, Degang Yu, Zhenan Zhu (2015) The use of customized cages in revision total hip arthroplasty for Paprosky type III acetabular bone defects International Orthopaedics (SICOT) (2015) 39:2023–2030
14. DeBoer DK, Christie MJ, Brinson MF, Morrison JC (2007) Revision total hip arthroplasty for pelvic discontinuity. J Bone Joint Surg Am 89:835–840

